

09/831585

Abstract (Basic): DE 19522234 A

JC08 Rec'd PCT/PTO 11 MAY 2001

A processing system applies thermal treatment to substances such as process water, milk and food ingredients. It incorporates a pump, a heater, a fluid inlet and an inner conduit to a discharge. The novelty is that one section of the conduit comes into contact with a contra-flow heat exchanger whose heat medium circumvents the main heater. The heat-exchanger section of the conduit is formed by a sequence of conduit return loops on the inlet side of the close proximity to a sequence of conduit return loops on the outlet side, the loops passing through each other.

USE - The system provides a continual means by which process water, milk and food ingredients are rendered infection-free, esp. drinking water, swimming pool water and liq. foods such as milk.

ADVANTAGE - The assembly provides a means of processing large volume of liquid in a continual process at low cost.

Ref. #15
BHTH 5440
Hans Biermaier
Not Yet Assigned

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ **ffnenlegungsschritt**
⑯ **DE 195 22 234 A 1**

⑯ Int. Cl. 6:
A 61 L 2/04
C 02 F 1/02
A 23 C 3/033
F 28 D 9/00

⑯ 1

⑯ Aktenzeichen: 195 22 234.2
⑯ Anmeldetag: 20. 6. 95
⑯ Offenlegungstag: 2. 1. 97

⑯ Anmelder:
Bahlo, Ernst Leonhard, 57635 Forstmehren, DE
⑯ Vertreter:
Schön, T., Pat.-Ing., 84164 Moosthenning

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

⑯ Anlage zur Aufbereitung von Flüssigkeiten

DE 195 22 234 A 1

DE 195 22 234 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zur thermischen Aufbereitung von flüssigen Materialien, insbesondere Brauchwasser oder Lebensmitteln, wie Milch, Trinkwasser und dergl. mit wenigstens einer Pumpeinheit, einer Heizquelle mit zugehöriger Flüssigkeitsaufnahm- oder -föhrung, vorzugsweise einem Boiler, und mindestens einem Leitungssystem für die, gegebenenfalls gesteuerte Zu- und Abführung der aufzubereitenden Flüssigkeit zur Heizquelle.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Anlage zur, insbesondere kontinuierlichen, chemiefreien Aufbereitung großer Mengen flüssiger Materialien, wie Brauchwasser oder aber auch Lebensmitteln, wie Trinkwasser oder Milch und dergl. zu schaffen, die bei niedrigen Herstellungs- und Installationskosten einerseits mit einem geringstmöglichen Einsatz an Energie betreibbar ist und andererseits eine sichere Keimfreimachung der aufzubereitenden Flüssigkeit gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungsformen sind in den Unteransprüchen 2 bis 9 angegeben.

Die erfundungsgemäße Anlage bezieht vornehmlich eine chlorfreie Wasseraufbereitung und damit die Erzeugung großer Mengen keimfreier Flüssigkeiten, wobei als bevorzugte Anwendungsgebiete in Betracht gezogen werden:

- a) Wasseraufbereitung bis hin zur Trinkwasser-Entkeimung
- b) Schwimmbäder keimfrei halten
- c) flüssige Lebensmittel z. B. Milch schnell und preiswert keimfrei machen.

Kalte keimhaltige Flüssigkeit z. B. Schwimmbadwasser läuft im Vorlauf über großflächige Temperaturtauscher z. B. Rohre oder Plattenkörper zur Heizquelle. Auf diesem Weg wird die Flüssigkeit langsam und kontinuierlich durch das rücklaufende heiße Wasser vorgewärmst.

In einer Heizquelle wird das Wasser dann erhitzt und in einem zweiten Temperaturtauscher langsam in das Becken zurückgeführt, wodurch sich das heiße Wasser langsam abkühlt und wiederum das kalte Wasser im ersten Temperaturtauscher erwärmt. Durch das Erhitzen werden alle Bakterien, Keime und chlorresistente Viren, die Auslöser von Ohrenentzündungen, Wasserspuren etc. sind, abgetötet.

Je nach Größe des Wärmeaustauschers kann die Einlauftemperatur etwas niedriger liegen als die Auslauftemperatur.

Eine Temperaturbestimmung ist mit herkömmlichen Reglern oder mit einer regelbaren Umwälzpumpe möglich.

Um eine ausreichende Keimfreiheit zu erreichen, kann die Verweildauer der heißen Flüssigkeit erhöht werden, indem ein entsprechend großer Behälter nachgeschaltet wird. Falls die Rücklauftemperatur niedriger sein soll, läßt sich ein Durchlaufkühler nachschalten. Bei schnellem Flüssigkeitsdurchlauf ist die Temperatur am Ende der Anlage höher, bei langsamen Flüssigkeitsdurchlauf niedriger. Hierzu Fig. 1 und 3.

Die Testanlage dient als Anhaltspunkt. Die Anlage besteht aus Rohren, die einmal Wasser zu und von einem Boiler führen, der das Wasser auf ca. 85°C erhitzt. Die Einlauf-Wassertemperatur beträgt 11°C. Das Was-

ser fließt zum Boiler und wird auf ca. 85°C erhitzt. Nach dem Rücklauf werden folgende Werte ermittelt:
Fließgeschwindigkeit ca. 400 l/h Auslauftemperatur 27°C

5 Entspricht einer Temperaturdifferenz von 15°C.
Fließgeschwindigkeit ca. 200 l/h Auslauf-Wassertemperatur 21°C.

Entspricht einer Temperaturdifferenz von 10°C.
Fließgeschwindigkeit ca. 100 l/h Auslauftemperatur

10 18°C. Entspricht einer Temperaturdifferenz von 7°C.

Hierzu Fig. 2.

Einsatz im Frei- und Hallenschwimmbadbereich bringt viele Vorteile.

15 1. Alle chlorresistente Bakterien im Schwimmbad, die Entzündungen und Hautkrankheiten auslösen, werden abgetötet.

2. Während der Heizperiode kann das Wasser ohne zusätzliche Betriebskosten entkeimt werden. Auf Zusatz von Chlor kann verzichtet werden.

Das Wasser muß weniger oft abgelassen und erneuert werden.

3. Die Ein- und Auslauftemperatur kann nach Bedarf individuell eingestellt werden.

4. Der Temperaturaustauscher wird in der Herstellung preiswert sein. Insgesamt sind dadurch besonders bei größeren Projekten enorme Kostensparnisse zu erwarten.

30 Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand einiger Ausführungsbeispiele dargestellt. In der Zeichnung zeigt die

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer einfachen Ausführung einer erfundungsgemäßen Anlage;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer anderen Ausführungsform einer erfundungsgemäßen Anlage;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform der Anlage gemäß Fig. 2.

40 Bei der in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsform umfaßt die Anlage eine Pumpeinheit 1, einer Heizquelle 2, einen Boiler 3 und ein aus einer Zu- 4 und einer Ablaufleitung 5 bestehendes Leitungssystem. In der Anlage ist ein Gegenstromwärmetauscher eingeschaltet, der bei dieser Ausführungsform dadurch gebildet ist, daß ein den Zulauf bildender Rohrabschnitt des Leitungssystems über eine gewisse Länge hin von einem den Auslauf bildenden Rohrabschnitt des Leitungssystems durchsetzt ist.

50 Bei der in der Fig. 2 dargestellten Ausführungsform umfaßt die Anlage gleichfalls eine Pumpeinheit 1, einer Heizquelle 2, einen Boiler 3 und ein aus einer Zu- 4 und einer Ablaufleitung 5 bestehendes Leitungssystem. Ein in die Anlage eingeschalteter Gegenstromwärmetauscher ist als Plattenwärmetauscher ausgebildet, in der Weise, daß eine Vielzahl von einander benachbart angeordneten Teilleitungsabschnitten 6 einerseits der Zulauf- und andererseits der Ablaufleitung umfaßt, wobei die Teilleitungsabschnitte 6 durch einfache Wandlungen 7 aus einem gut wärmeleitenden Material von getrennt sind.

55 Die in der Fig. 3 dargestellte Abwandlung der in der Fig. 2 gezeigten Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die einander benachbart angeordneten Teilleitungsabschnitte 6 einerseits der Zulauf- und andererseits der Ablaufleitung sich jeweils in Strömungsrichtung verjüngend ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Anlage zur thermischen Aufbereitung von flüssigen Materialien, insbesondere Brauchwasser oder Lebensmitteln, wie Milch, Trinkwasser und dergl. mit wenigstens einer Pumpeinheit, einer Heizquelle mit zugehöriger Flüssigkeitsaufnahme oder -führung, vorzugsweise einem Boiler und mindestens einem Leitungssystem für die, gegebenenfalls gesteuerte Zu- und Abführung der aufzubereitenden Flüssigkeit zur Heizquelle, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den der Zuführung und den der Abführung der aufzubereitenden Flüssigkeit zugeordneten Bereich des Leitungssystems ein die Heizquelle umgehendes Wärmeübertragungsmit-
tel eingeschaltet ist. 5

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmeübertragungsmittel durch einen Gegenstrom-Wärmetauscher gebildet ist. 10

3. Anlage nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekenn- zeichnet, daß der Gegenstromwärmetauscher durch die der Zuführung und der Abführung der aufzubereitenden Flüssigkeit zugeordneten Bereiche des Leitungssystems gebildet ist, derart, daß der den Zulauf und den Ablauf bildende Be-
reich des Leitungssystems streckenweise ineinan- dergeschachtelt sind. 15

4. Anlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekenn- zeichnet, daß ein den Zulauf bildender Rohrab- schnitt des Leitungssystems über eine gewisse Länge hin von einem den Ablauf bildenden Rohrabschnitt des Leitungssystems durchsetzt ist. 20

5. Anlage nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekenn- zeichnet, daß der Gegenstromwärmetauscher eine Vielzahl von einander benachbart angeordneten Teilleitungsabschnitten einerseits der Zulauf- und andererseits der Ablaufleitung umfaßt, wobei die Teilleitungsabschnitte durch einfache Wandlungen aus einem gut wärmeleitenden Material von einan- der getrennt sind. 25

6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich- net, daß die einander benachbart angeordneten Teilleitungsabschnitte einerseits der Zulauf- und andererseits der Ablaufleitung sich jeweils in Strö- mungsrichtung verjüngend ausgebildet sind. 30

7. Anlage nach einem der Ansprüche 5 oder 6, da- durch gekennzeichnet, daß der Gegenstromwär- metauscher als Platten-Wärmetauscher ausgebil- det ist. 35

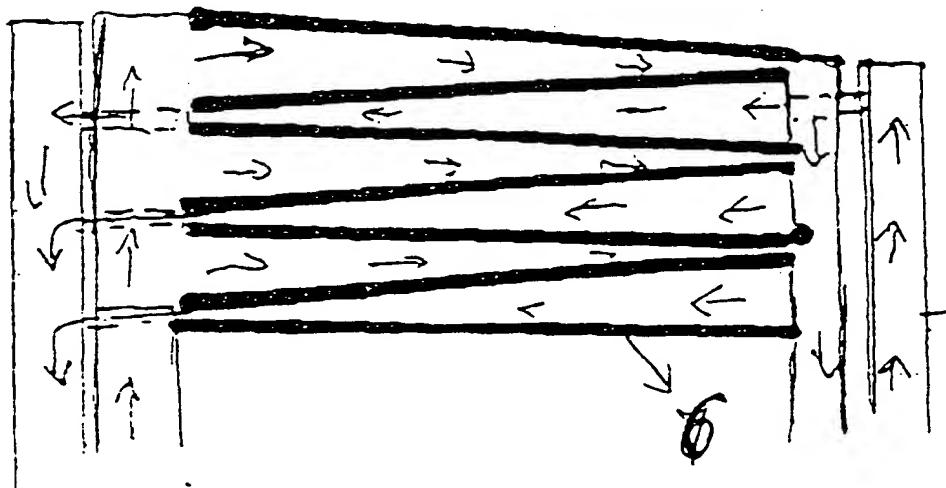
8. Anlage nach einem der voraufgehenden Ansprü- che 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tem- peratur- oder Strömungsregler vorgesehen ist. 40

9. Anlage nach einem der voraufgehenden Ansprü- che 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Heizquelle und den Ablauf ein Verweilbehälter eingeschaltet ist. 45

50

55

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



Bögen

Figur 3

